

SMCS 24 10 00 : 2018

# 콘크리트 교량공사

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



### 서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 24 10 00 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 24 10 00 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

# 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
2. 자재 .....	2
3. 시공 .....	2
3.1 시공 일반사항 .....	2
3.2 프리스트레스트 콘크리트 .....	2
3.3 가설 및 시공 허용오차 .....	5
3.4 콘크리트의 내구성 평가 .....	5
3.5 프리스트레스트 콘크리트 보(PSC Beam) .....	5

## 콘크리트 교량공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용 범위

(1) 콘크리트 교량공사의 적용 범위는 KCS 24 10 00 (1.1)에 따른다.

#### 1.2 참고 기준

##### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

##### 1.2.2 관련 기준

(1) 콘크리트 교량공사의 관련 기준은 KCS 24 10 00 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 24 10 00 콘크리트 교량공사
- SMCS 14 20 00 콘크리트공사
- SMCS 21 50 00 거푸집 및 동바리공사
- SMCS 44 56 00 구조용재료
- KS D 3505 PC 강봉
- KS D 7002 PC 강선 및 PC 강연선
- KS F 2426 주입 모르타르의 압축강도 시험방법
- KS F 2432 주입 모르타르의 컨스시턴시 시험방법
- KS F 2433 주입 모르타르의 블리딩률 및 팽창률 시험방법
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트

#### 1.3 용어의 정의

내용 없음

#### 1.4 제출물

(1) 콘크리트 교량공사의 제출물은 KCS 24 10 00 (1.3)에 따른다.

## 2. 자재

- (1) 콘크리트 교량공사의 자재는 KCS 24 10 00 (2. 재료)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 24 10 00 (2. 재료)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 콘크리트 및 재료일반은 SMCS 14 20 52의 관련 규정에 따른다.
- (3) 철근은 SMCS 44 56 05, SMCS 44 56 10의 관련 규정에 따른다.
- (4) PC 강재는 SMCS 44 56 15의 관련 규정에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 시공 일반사항

- (1) 콘크리트 교량공사의 시공 일반사항은 KCS 24 10 00 (3.1)에 따른다.

### 3.2 프리스트레스트 콘크리트

#### 3.2.1 프리스트레싱 일반사항

- (1) 콘크리트 교량공사의 프리스트레싱 일반사항은 KCS 24 10 00 (3.2.1)에 따른다.

#### 3.2.2 거푸집 및 동바리

- (1) 거푸집 및 동바리 비계는 반드시 구조계산서와 상세도를 검토한 후 설치하여야 한다.
- (2) 동바리 및 비계는 지반침하나 변형 없이 하중을 지지할 수 있어야 한다.
- (3) 동바리 및 비계의 기초는 지지력을 검토한 후 침하되지 않도록 기초바닥을 처리하여야 하며, 반드시 확인 점검하여야 한다.
- (4) 솟음(Camber)를 두는 동바리는 처짐과 변형량이 설계 된 형상으로 설치하여야 하며, 반드시 확인 점검을 하여야 한다.
- (5) 콘크리트 치기작업 중 침하와 변형을 정확하게 측정할 수 있는 장치와 관련기술자를 배치하여 점검 기록하여야 한다.
- (6) 동바리와 비계가 소요하중을 지지하기에 부적합하거나, 불안하다고 판단될 때에는 다음 작업을 중지하고 보완하여 확인 후 다음 작업을 하여야 한다.
- (7) 거푸집은 모르타르가 새어 나오지 않도록 제작, 설치하여야 하며 구조물 자중과 콘크리트 치기 작업하중 또는 작업에 따른 진동하중으로 인한 변형이 생기지 않도록 조립하여야 한다.
- (8) 목재거푸집은 목재의 수축으로 틈이 생기지 않도록 조립하고 유지하여야 하며 콘크리트에 손상 없이 쉽게 제거할 수 있도록 설치하여야 한다.
- (9) 철판거푸집은 표면이 매끄럽지 않거나 직선을 유지할 수 없는 철판을 사용할 수 없으며 항상 같은

형태로 유지할 수 있는 두께로 제작하여 조립하여야 한다.

- (10) 거푸집은 조립 후에도 비틀림이나 수축이 일어나지 않도록 관리하여야 한다.
- (11) 이 기준에 기재되지 않은 사항은 SMCS 21 50 00의 관련 규정에 따른다.

### 3.2.3 철근 가공조립 및 PC 강선 배치

#### (1) 철근 가공

- ① 철근은 설계서 및 시공상세도에 따라 작성된 철근 가공도에 의해서 가공하여야 한다.
- ② 설계서 및 시공상세도에 철근의 구부리는 반지름이 명시되어 있지 않는 경우 공사감독자의 지시에 따라 철근을 가공하여야 한다.
- ③ 철근의 가공은 재질이 손상되지 않도록 해야 한다. 또 한 번 구부린 철근은 다시 가공하여 사용해서는 안 된다.

#### (2) 배근

- ① 철근조립은 미리 들뜬 녹 등 콘크리트와의 부착을 해칠 염려가 있는 것을 제거시켜야 한다.
- ② 철근배근은 설계서에 따르며, 설계서에 언급이 없는 경우 공사감독자의 지시에 따른다.
- ③ 철근은 콘크리트를 치는 동안 움직이지 않도록 철사나 철좌(鐵座) 등의 간격재를 사용하여 견고하게 조립하여야 한다.
  - 가. 철근 조립은 철근 교점의 부위를 0.9 mm 이상의 풀림 철선이나 크립으로 연결시켜야 한다.
  - 나. 철근의 교점을 연결하는 경우 점용접을 하여서는 안 된다.
  - 다. 간격재로서 철물을 사용하는 경우 부식에 대한 조치를 취하여야 하며 콘크리트교의 상부구조에는 간격재로서 모르타르 블록을 사용하여야 한다.

#### (3) 철근이음

- ① 설계 및 시공상세도에 표시되어 있지 않은 철근이음을 둘 경우, 이음의 위치 및 방법은 공사 감독자의 지시에 따른다.
- ② 가스압접이음은, 압접공(壓接工)의 자격을 가진 기술자가 가스압접이음을 하여야 한다.

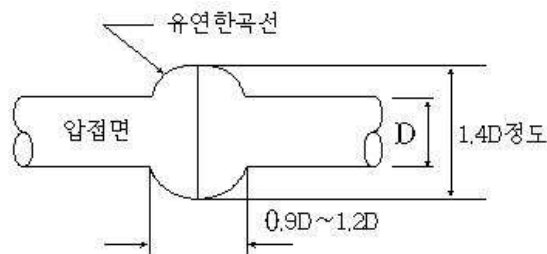


그림 3.2-1 철근압접부의 표준형상치수

- ③ 철근의 이음에 겹이음이나 가스압접이음 이외의 이음을 할 경우, 철근의 종류, 지름 및 시공장소 등에 따라 이음방법을 검토하여 결정하여야 한다.
- ④ 장래의 이음을 위해 구조물에서 노출시켜 놓은 철근은, 손상이나 부식 등이 발생되지 않도록 보호하여야 한다.
- ⑤ 이 기준에 기재하지 않은 사항은 SMCS 14 20 11의 관련 규정에 따른다.

**(4) PC 강선 배치**

- ① PC 강선 배치 시 정착구, 접속구, 쉬스, 스페이서 등은 변형이 발생되지 않는 구조와 강도가 있는 것으로 배치하여야 한다.
- ② PC 강선배치 시 열을 가하거나 받지 않도록 하고 강재절단은 반드시 기계적 방법으로 절단하여야 하며, 산소나 가스절단을 하지 않도록 유의하여야 한다.
- ③ 인장 장치는 PC 강재 및 정착구, 콘크리트에 유해한 영향을 주지 않도록 하여야 한다.
- ④ PC 강선 배치는 SMCS 14 20 53의 관련 규정에 따른다.

**3.2.4 콘크리트 타설**

- (1) 공사감독자가 거푸집, 철근, 마개, 쉬스관의 정착장치 및 강재의 배치, 내부 청소상태 등을 검사하여 승인하기 전에는 콘크리트 타설을 해서는 안 된다.
- (2) 수급인은 진동다짐 시 철근, 쉬스관, 강선 등의 위치가 이탈되지 않도록 주의하여야 하며 타설 전에 모든 쉬스관의 막힘 여부를 확인해야 한다.

**3.2.5 양생**

- (1) 수급인은 양생시설, 방법 등에 대한 시공계획서를 공사감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.
- (2) 콘크리트를 친 후 콘크리트가 초기경화를 시작한 때부터 2~3시간이 경과한 후 증기를 가하기 시작하며, 지연제를 사용했을 경우에는 4 ~ 6시간이 경과한 후 증기를 가해야 한다.
- (3) 시멘트의 경화에 필요한 수분을 공급하기 위해 증기는 상대습도 100%를 유지하여야 하며, 증기가 콘크리트에 직접 닿지 않도록 하고, 주위의 온도상승인 최대 온도가 60 ~ 70℃ 될 때까지 매 시간마다 20℃를 넘지 않도록 하여야 하며, 최고온도의 유지시간은 거푸집의 탈형 및 프리스트레스 도입 시기, 사용 시기 등을 고려하여 결정하여야 한다.
- (4) 증기양생을 종료하여 기온을 하강시킬 때에도 매 시간마다 20℃를 넘지 않도록 서서히 식혀야 하며, 외기온도보다 10℃ 높아질 때까지 계속 관리하여야 한다.
- (5) 콘크리트를 친 후 7일이 경과하기 전에는 빙점하의 기온에 노출시켜서는 안 되며, 적절한 덮개나 습윤 양생을 하여 급격한 외부온도와 습도의 변화로부터 보호하여야 한다.
- (6) 만일, 수급자가 다른 특별한 방법으로 양생하고자 할 때에는 그 세부사항을 공사감독자에게 보고하여 승인을 받아야 한다.

### 3.2.6 콘크리트 시공이음

- (1) 시공상세도에서 정한 시공이음의 위치 및 구조를 변경하여서는 안 된다.
- (2) 시공이음에서는, 구 콘크리트 표면의 레이탄스나 흔들리는 골재 등을 완전하게 제거시키고, 충분히 흡수시킨 후 신 콘크리트를 쳐야 한다.
- (3) 콘크리트 치기, 다지기, 양생, 시공이음 등에서 이 기준에 기재되지 않은 사항은 SMCS 14 20 00의 관련 규정에 따른다.

### 3.2.7 프리스트레싱 도입

- (1) 프리스트레싱의 도입은 SMCS 14 20 53의 관련규정에 따른다.

### 3.2.8 프리스트레싱 시의 콘크리트의 압축강도

- (1) 콘크리트 교량공사의 프리스트레싱 시의 콘크리트의 압축강도는 KCS 24 10 00 (3.2.2)에 따른다.

### 3.2.9 프리스트레싱의 관리

- (1) 콘크리트 교량공사의 프리스트레싱 관리는 KCS 24 10 00 (3.2.3)에 따른다.

### 3.2.10 그라우트의 시공

- (1) 콘크리트 교량공사의 그라우트 시공은 KCS 24 10 00 (3.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 24 10 00 (3.2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 그라우팅 전 쉬스관에 압축공기를 불어넣어 쉬스관 내를 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (3) 서중 또는 한중그라우팅을 할 경우에는 별도로 규정하여 그라우팅을 하여야 한다.

## 3.3 가설 및 시공 허용오차

- (1) 콘크리트 교량공사의 가설 및 시공 허용오차는 KCS 24 10 00 (3.3)에 따른다.

## 3.4 콘크리트의 내구성 평가

- (1) 콘크리트 교량공사의 콘크리트 내구성 평가는 KCS 24 10 00 (3.4)에 따른다.

## 3.5 프리스트레스트 콘크리트 보 (PSC Beam)

### 3.5.1 보(Beam) 제작 장소

- (1) 위치는 재료적치 및 제작 완료 후 운반거리, 크레인 등 대형장비의 진출입 등을 검토하여 선정하여야 한다.

- (2) 제작 장소의 크기는 PSC 보 총 본수, 1회 제작 수, 제작능력, 공기, 재료적치장, 제작설비 등을 검토하여 결정하여야 한다.
- (3) 제작 장소는 우기 시 침수하거나 유실되지 않도록 부지정리를 하여야 한다.
- (4) 제작 장소는 PSC 보 제작과정에 자중에 의해 침하하거나 구조물이 변형되지 않도록 바닥기초를 처리하고 부지면을 수평으로 정리하여야 한다.
- (5) 프리텐션 방식으로 제작할 경우는 인장작업대를 설치하여야 하며, 인장작업대는 침하되지 않고 인장압력 이상 감당할 수 있는 견고한 작업대를 설치할 수 있는 장소라야 한다.

### **3.5.2 거푸집 제작 조립, 철거**

- (1) 거푸집은 콘크리트 치기 중 변형되지 않는 강재를 사용하여 제작하여야 한다.
- (2) 거푸집은 현장작업조건과 공기 등을 생각하여 거푸집수를 제작하여야 한다.
- (3) 거푸집은 프리스트레스에 의한 탄성영역, 크리프, 건조수축 등의 영향에 변형되지 않도록 제작하여 조립하여야 한다.
- (4) 거푸집 조립은 콘크리트 치기중이나 양생 과정에 변형되거나 기울어짐이 없도록 설치하여야 한다.
- (5) 거푸집 조립은 직선방향 및 수평 방향이 정확한가를 측량기계로 반드시 확인하여야 한다.
- (6) 거푸집 철거는 SMCS 14 20 52의 관련규정에 따른다.
- (7) 이 기준에 기재되지 않은 사항은 SMCS 21 50 00의 관련 규정에 따른다.

### **3.5.3 PC 강선 배치 및 철근가공 조립**

- (1) 이 기준의 3.2.3의 관련 규정에 따른다.

### **3.5.4 콘크리트치기 준비**

- (1) 이 기준의 3.2.4의 관련 규정에 따른다.

### **3.5.5 콘크리트 치기**

- (1) 콘크리트 치기는 이 기준의 3.2.5의 규정 및 SMCS 14 20 00의 관련 규정에 따른다.
- (2) 한중 및 서중 콘크리트치기는 SMCS 14 20 10의 관련 규정에 따라야 한다.

### **3.5.6 콘크리트 다지기**

- (1) 콘크리트 다지기는 이 기준의 3.2.6의 규정에 따른다.

### 3.5.7 콘크리트 양생

- (1) 콘크리트 양생은 이 기준의 3.2.7의 규정과 SMCS 14 20 00의 관련 규정에 따른다.
- (2) 증기양생일 경우는 콘크리트를 친 후 초기경화를 시작한 2~3시간 경과 후 증기를 가해야 한다.
- (3) 콘크리트 치기할 때 지연제를 사용하였을 경우에는 4~6시간 경과 후 증기를 가해야 한다.
- (4) 증기양생 시 증기는 콘크리트에 직접 닿지 않도록 증기를 가해야 한다.
- (5) 증기양생의 최고 온도는 60~70℃가 될 때까지 시간당 15℃ 이하로 하여야 한다.
- (6) 증기양생의 최고온도는 콘크리트가 소요강도에 도달 할 때 까지 60~70℃ 온도를 유지해야 한다.
- (7) 증기양생 후 온도를 저하 시킬 때에도 시간당 15℃가 초과하지 않도록 하여야 한다.

### 3.5.8 프리스트레싱

- (1) 프리스트레싱은 SMCS 14 20 53의 관련 규정에 따른다.
- (2) 인장력의 하중계는 반드시 공인기관의 검정을 받은 기계를 사용하여야 한다.
- (3) 정착장치 및 접속장치는 품질을 반드시 확인한 후 프리스트레싱을 하여야 한다.
- (4) 정착구에 페인트를 칠하여 프리스트레싱 후 확인하고, 잭킹(Jacking)시에 스트로크(Stroke)량을 확인하며 압력을 가하여야 한다.
- (5) 강선다발의 탄성계수는 실측하여 확인하여야 한다.

### 3.5.9 그라우팅

- (1) 그라우팅 전 쉬스관에 압축공기를 불어넣어 쉬스관 내를 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (2) 서중 또는 한중그라우팅을 할 경우는 별도로 규정하여 그라우팅을 하여야 한다.

### 3.5.10 운반 및 가설

- (1) 운반 및 가설은 SMCS 14 20 52의 관련 규정에 따른다.
- (2) 제작 장소에서 가설현장까지 운반로는 PSC 보 운반에 지장이 있는지, 접근도로 상태를 확인하여 안전하게 운반할 수 있도록 보완하여야 한다.
- (3) PSC 보 적하 및 운반 중 좌우로 경사지게 취급하지 않아야 하며 취급 중 파손된 부분은 공사감독자의 지시에 따라 조치하여야 한다.
- (4) 크레인으로 가설할 경우는 크레인의 성능을 검토하여 안전하게 가설할 수 있도록 크레인 기종을 선정하여야 한다.
- (5) PSC 보는 정확하게 정위치에 가설하여야 하며 거더와 받침면 사이에 간격이 생기지 않도록 하여야 한다.
- (6) PSC 보 가설 후 횡빔 콘크리트는 PSC 보의 철근과 횡빔철근을 완전히 연결조립 시킨 후 콘크리트를 쳐야 한다.

(7) PSC 보 가설 후 전도하지 않도록 전도 방지시설을 설치하여야 한다.

#### **3.5.11 PSC 보 슬래브**

(1) PSC 보 슬래브 철근콘크리트 시공은 이 기준의 3.2의 규정에 따른다.

#### **3.5.12 PSC 보 시공 품질관리**

(1) PSC 보 시공 품질관리는 이 기준의 3.3의 규정에 따른다.



집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	교량	공정식	고려대학교
	교량	박찬민	코비코리아(주)
	교량	정지승	동양대학교
	교량	조경식	DM 엔지니어링
	교량	최석환	국민대학교
	교량	황훈희	한국도로협회

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서  
SMCS 24 10 00 : 2018

## 콘크리트 교량공사

---

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신  
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)  
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com  
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소  
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)  
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시  
04524 서울특별시 중구 세종대로 110  
☎ 02-120  
<http://www.seoul.go.kr>